

Diseño de herramientas para la implementación del sistema integrado de gestión en la empresa hidroeléctrica Miel 1, ubicada en el Municipio de Norcasia Departamento de Caldas

Estudiantes Autores: Hernán Darío Ospina Bedoya - e-mail: hdospinab@unadvirtual.edu.co - Willington Valencia Samboni - e-mail: wvalenciasa@unadvirtual.edu.co - Luis Fernando Duque López - e-mail: lfduquel@unadvirtual.edu.co - Tutor: Mario Andres Ibarra Ortiz e-mail: mario.ibarra@unad.edu.co

HERNAN DARIO OSPINA BEDOYA 1 DE DICIEMBRE DE 2021 18:08

IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y ALCANCE AL SIG

SECTOR PRIMARIO – ISO 9001, 14001

La central hidroeléctrica Miel I, se encuentra ubicada en el municipio de Norcasia, representa segmento del potencial hídrico del oriente del departamento de Caldas, territorio conformado por las cuencas de los ríos Guarinó, La Miel, Moro, Manso, Samaná Sur y afluentes menores como los ríos Pensilvania y Tenerife. Según el Grupo de Investigación XUE Seminario de Investigación Barión, (2020) Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) como una central de generación hidroeléctrica donde se aprovecha la energía potencial y cinética de pequeños flujos de agua, que al pasar por el conjunto turbogenerador transforma la energía mecánica en eléctrica, generando poco impacto ambiental, ya que en la mayoría de los casos no posee represas y tiene captación de agua de filo. La Central tiene una capacidad instalada de 396 MW. Su código CIUU es 351, Actividades de generación, transmisión, distribución, y comercialización de energía eléctrica.

ALCANCE:

En el presente caso de estudio verificaremos el desarrollo del proceso de generación y transformación de energía de la hidroeléctrica la miel ubicada en el departamento de caldas para lograr una gestión que opere de forma eficaz capaz de satisfacer las necesidades de las partes interesadas, logrando minimizar y controlar los riesgos e impactos ambientales que se estén presentado, como una herramienta de control y de mejora continua bajo la norma ISO 9001, 14001

RIESGOS Y CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

El Proyecto Hidroeléctrico Miel - 1 esta localizado en el municipio de Norcasia, oriente del departamento de Caldas. Norcasia se encuentra a 45Km del municipio de La Dorada y dista de tres importantes ciudades del país (Medellín, Bogota, Manizales) entre 174 y 180Km, en promedio, por vía terrestre. La cercanía con La Dorada le facilita el acceso al río Magdalena y al ferrocarril de Santa Marta.

IMPACTO AMBIENTAL

- Las represas constituyen una de las principales causas directas e indirectas de pérdida de millones de hectáreas de bosques y muchas de ellas abandonadas bajo el agua y en descomposición. De ahí que todas las represas emiten gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono y el metano que aportan al calentamiento global por la descomposición y putrefacción de la biomasa.
- Pérdida de la biodiversidad acuática, de las pesquerías río arriba y abajo, y de los servicios brindados por las planicies de inundación río abajo, por los humedales, y por los ecosistemas de las riberas, y estuarios adyacentes.

Desde el 2010 la Central cuenta con el trasvase Guarinó en operación comercial, el cual aumentó la capacidad de generación de la Central en 308 GWh-año.

El trasvase Guarinó se encuentra localizado en el departamento de Caldas, en límites con el departamento del Tolima, sobre la vertiente oriental de la Cordillera Central, en la cuenca media baja del río Guarinó, a la altura del municipio de Victoria.

El Trasvase Manso entró en operación en 2013, se encuentra localizado en el departamento de caldas en límites de los municipios de Samaná y Norcasia, en la vertiente oriental de la Cordillera Central.

EQUIPOS PRINCIPALES DE GENERACIÓN

Las tres turbinas son del tipo Francis, de eje vertical, con una potencia nominal de 132 MW a 300 rpm y se acoplan a generadores sincrónicos de 150 MVA con nivel de tensión de salida a 13,8 kV. Cada turbina cuenta con una válvula mariposa de 3,3 m de diámetro accionada por servomotores hidráulicos de simple efecto. La válvula está diseñada para cerrar en condiciones de emergencia con flujo.

La energía producida por los tres generadores es entregada a tres transformadores trifásicos de 150 MVA que elevan la tensión al nivel de transmisión de 230 kV. Para la conexión al transformador cada unidad cuenta con un interruptor en SF6 con su correspondiente seccionador y dos cuchillas de puesta a tierra. De cada uno de los transformadores de potencia sale un circuito trifásico de 230 kV en cables monopolares con aislamiento seco en XLPE.

SU PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTÁ COMPUESTO POR:

PROGRAMAS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

- Programa de Información y Participación Comunitaria (PIPC)
- Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Municipal.
- Programa de Prevención y Atención de Daños a la Propiedad.
- Programa de Transporte Fluvial por el Embalse Amaní Objetivo.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

- Programa de Educación ambiental para Trabajadores, Contratistas y Personal del Ejército.
- Programa de Educación Ambiental a Comunidades.

PROGRAMAS DE LA DIMENSIÓN FÍSICA.

- Programa de Manejo Integral de Sustancias Químicas
- Programa de Manejo Integral de Residuos Sólidos.
- Programa de Manejo Integral de Aguas Residuales.
- Programa de Manejo Integral de Agua para Uso Doméstico.
- Programa de Seguimiento de Inestabilidad del Suelo en la Zona del Embalse Amaní.
- Mantenimiento de Áreas Inestables de las Vías Internas de la central Miel I.

PROGRAMAS DE LA DIMENSIÓN BIÓTICA.

- Programa de Monitoreo Limnológico del Embalse Amaní y Ríos Asociados.
- Programa de Monitoreo y Seguimiento de las Comunidades Hidrobiológicas Localizadas Aguas Abajo de la Central.
- Programa para la Protección de Peces
- Programa de Monitoreo Ambiental por la Apertura de la Descarga de Fondo de la Central Miel I.
- Programa de Monitoreo de Flora Terrestre.
- Programa de Monitoreo y Seguimiento de la Recuperación Paisajística.
- Programa de Monitoreo del Rescate de Fauna Silvestre

DIAGNOSTICO DE LA ORGANIZACIÓN BASADA EN UNA LISTA DE CHEQUEO INTEGRADA

Requisitos del Sistema Integrado de Gestión	Norma		
	ISO 9001 2015	ISO 14001 2015	ISO 45001
Determinación de cuestiones internas, externas y partes interesadas	Cómo controla la organización y revisa la información acerca de estos problemas externos e internos	Actualmente no tiene un DOFA a nivel estratégico por SGA pero La entidad determina las cuestiones internas a través de una matriz de aspectos e impactos ambientales, como son aire, energía, recursos naturales...en la parte externa se tiene proyectado una revisión de los alrededores para identificar factores que puedan afectar el logro de los resultados del sistema de gestión ambiental	La organización ha determinado las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST

LISTA DE CHEQUEO

Documento de Word

PADLET DRIVE

ANÁLISIS PESTEL

Análisis PESTEL					
Factor	Detalle	Plazo			Impacto
		Corto plazo (1 mes o menos)	Mediano plazo (de 1 a 3 años)	Largo plazo (más de 3 años)	
Politico	Plan energético nacional		x		Positivo
	Plan Nacional de Desarrollo - PND 2018-2022, Ley 1955 de 2019		x		Positivo

Análisis PESTEL

Documento de Word

PADLET DRIVE

Somos una empresa dedicada a la generación de energía, que basa su éxito en el logro de metas establecidas bajo una visión integral del negocio, que contempla tanto objetivos financieros y operativos como compromisos con la generación de valor compartido, respeto al medio ambiente, y el desarrollo integral de los colaboradores y la comunidad. Alineamos nuestro actuar a un sólido conjunto de principios y valores que son: Orientación al Cliente y Vocación de Servicio, Integridad Sustentada en Respeto y Justicia, Desarrollo Integral del Capital Humano, Sustentabilidad y Responsabilidad Social.

MAPA DE RIESGOS DEL SIG

MAPA DE RIESGOS TERNA

Hoja de cálculo de Excel

PADLET DRIVE

MATRIZ VESTER

Situación problemática								
Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
P1	falta de inversion	0	2	1	1	1	0	1
P2	Oposicion social	1	0	0	1	2	3	2
P3	gestion documental	1	0	0	2	1	0	0
P4	control operacional	1	0	1	0	0	1	1
P5	requisitos legales	1	3	1	0	0	0	1
P6	Daños a la propiedad	0	0	0	1	0	0	1
P7	impactos ambientales	1	0	0	1	0	1	0
P8								

Matriz Vester

Hoja de cálculo de Excel

PADLET DRIVE

IDENTIFICACIÓN DE LOS STAKE HOLDERS Y ANÁLISIS

Categoría	Partes Interesadas	Expectativas y o necesidades	Requisitos en el sistema integrado de Gestión
Propietario	ISAGEN	Eficiencia, éxito continuo, información confidencial	Realización de la matriz de cumplimiento legal, programa de inspección operacional y de información documentada
Cientes	Promotora Energética del Centro S.A.S E.S.P.	Niveles de voltaje y persistencia del mismo, Confianza en la generación de energía, precio asequible, atención oportuna.	Programa de servicios, programa de asistencia técnica y/o mantenimiento.
Proveedores	Proveedores de combustible (Para la central), proveedores repuestos, Contratistas.	Pagos adecuados, participación transparente	Programa de implementación de medidas de control operacional.
Empleados	Alta dirección, trabajadores	Permanencia, gratificación económica, progreso profesional, seguridad y salud ocupacional	Programa de vigilancia de salud ocupacional, plan de capacitación, programa de identificación de peligros.
Sociedad	Visitantes, ciudadanía en general, usuarios de energía	Transparencia, eficacia, compromiso, cumplimiento legal	Plan de consulta y comunicación, programas de vigilancia, de servicios y control del cumplimiento legal

stake holders

Documento de Word

PADLET DRIVE

REQUISITOS INTEGRABLES COMUNES Y REQUISITOS NO COMUNES

TABLA DE REQUISITOS COMUNES
ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018

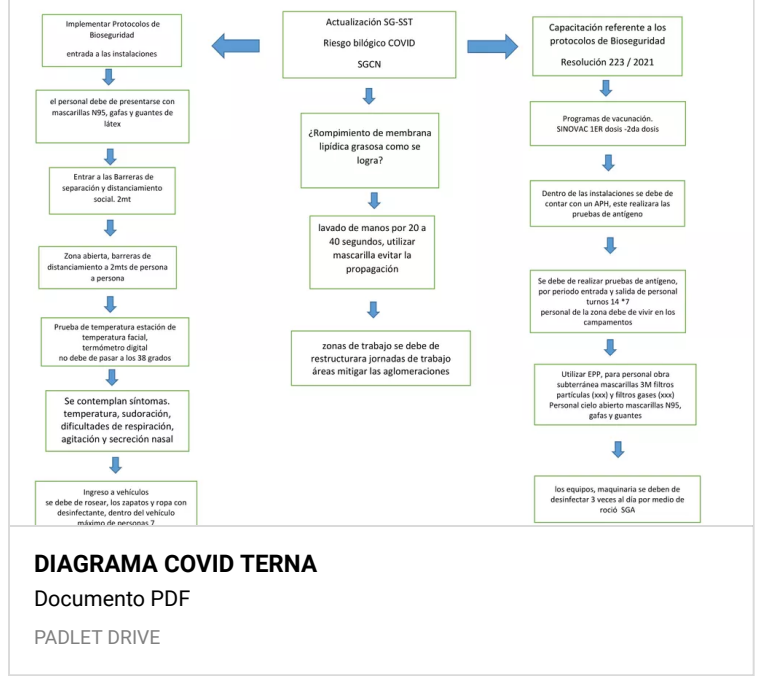
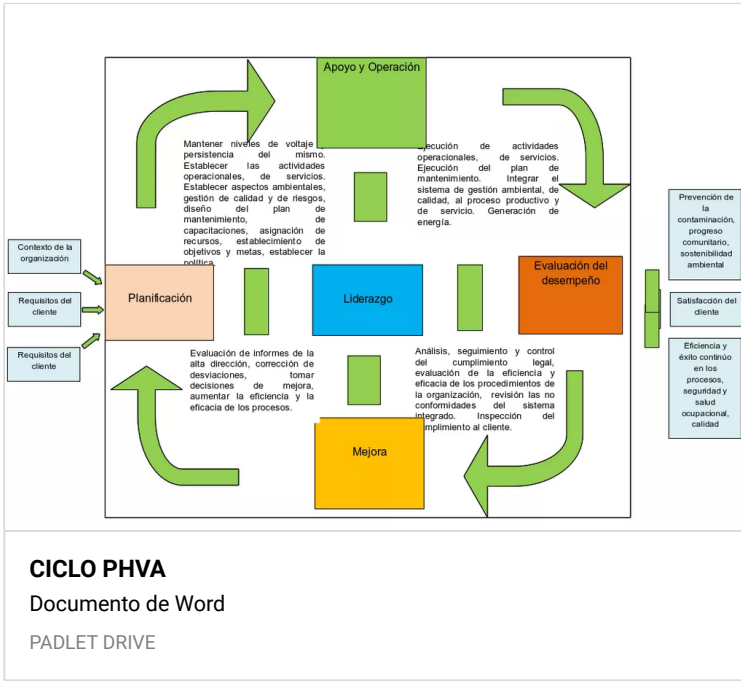
INTEGRACION	ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018
Contexto de la organización	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto
	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión
Liderazgo	5.1.1 Liderazgo y compromiso	5.1 Liderazgo y compromiso	5.1 Liderazgo y compromiso
	5.2 política	5.2 política	5.2 política
	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización
Planificación	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades
	-	6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos	6.1.3 Requisitos legales y otros requisitos

Tabla de requisitos comunes y no comunes

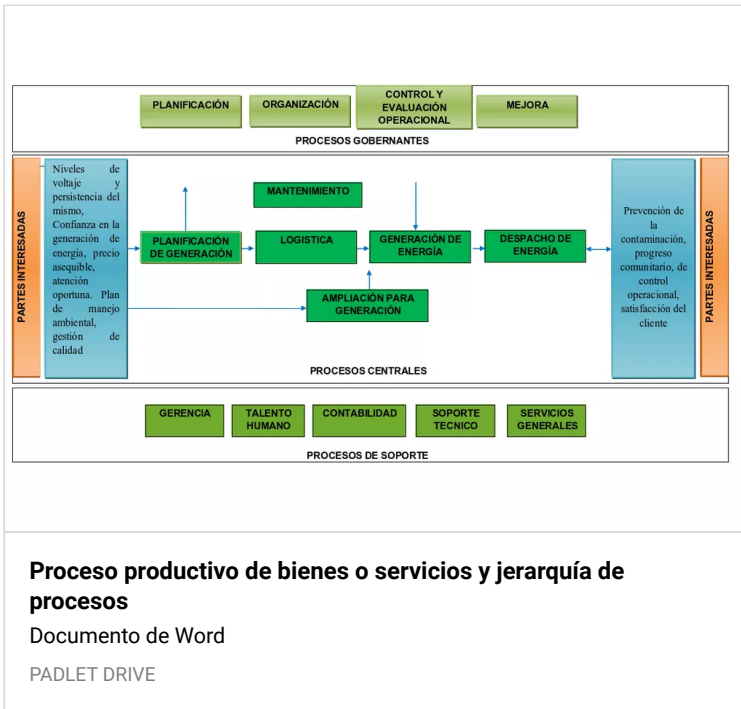
Documento de Word

PADLET DRIVE

APLICACIÓN DEL CICLO PHVA AL PROCESO DE INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN



PROCESO PRODUCTIVO DE BIENES O SERVICIOS Y JERARQUÍA DE PROCESOS



GESTIÓN DE RECURSOS Y OPERACIÓN

CONOCIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN	RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	PERSC
<p>Determinar y poner a disposición los conocimientos necesarios que se encuentran en la trayectoria de la organización esta razón lograra objetivos que estarán dirigidos a las fuentes internas lo serán las experiencias, lecciones, fracasos, conocimientos y experiencias que estarán en los procesos y resultados. Factores a tener en cuenta dentro del proceso.</p> <p>Tener implementado un software en línea con licencia conexión para los jefes de área y departamentos el cual</p>	<p>proporcionar recursos necesarios para garantizar la fiabilidad y validez de los resultados.</p> <p>Medirse calibrarse los equipos de medición en intervalos específicos antes de su utilización esto dara mejor identificación y cuantificación a los patrones de medición.</p> <p>Gestión de recursos logísticos: Repuestos, suministros, operación logística, adquisición de bienes y servicios (RFQB).</p>	<p>Determinar y proponer el tipo de operación en este orden Determinar y y empleados necesarios labor</p> <p>Brindar el apoyo organizacional Establecer la participación de los empleados Adecuar un espacio de trabajo Se debe de establecer para la selección siguiente</p>

Sistema Integrado de Gestión - SIG 2.10
Hoja de cálculo de Excel
PADLET DRIVE

ESQUEMA DE BIOSEGURIDAD

Componente Norma UNE 66177	Actividad Propuesta	Pautas para Desarrollar la Actividad Propuesta
Beneficios y dificultades esperados de la integración.	El sistema integrado de gestión trae consigo más beneficios que desventajas, ya que favorece a la empresa ISAGEM consorcio encargado de la hidroeléctrica Miel 1. A llevar a cabo un mejoramiento continuo y permanente del servicio, ahorrando tiempo en su ejecución y dinero, y logrando claro está la satisfacción de las partes interesadas, ya que no solo se implementan estrategias para mejorar las actividades que interactúan con la calidad del servicio, si no buscando implementar estrategias de mitigación, conservación y compensación para el medio ambiente, favoreciendo no solo el entorno natural, sino también a los integrantes que trabajan en la empresa, implementando medidas para la seguridad y salud en los trabajadores. Como dificultad podemos tener en cuenta la integración inicial de los sistemas, ya que la integración de estas depende mucho de los stakeholders o de lo que la	Tener profesionales idóneos en el campo y uno especializado en las normas actualizadas ISO 14001: 2015 para la gestión ambiental, ISO 9001: 2015 para la gestión de calidad e ISO 45001 de 2018 para la gestión de seguridad y salud en el trabajo, con el fin de lograr el cumplimiento de todos los objetivos y metas pautadas.

Plan de integración

Documento de Word

PADLET DRIVE

CONCLUSIONES

El diseño de herramientas para la implementación del sistema integrado de gestión en la empresa hidroeléctrica Miel 1, tiende a optimizar la calidad del servicio, mejorar el rendimiento en sus procesos promoviendo el desarrollo sostenible, la seguridad y salud en el trabajo.

En base al diagnóstico de la lista de chequeo se logra determinar que el sistema de gestión de calidad y el sistema de gestión ambiental, son indispensables aplicarlas al proceso de generación, transformación de energía, pues la eficiencia y eficacia del servicio prestado debe ir organizado en la etapa de planificación. Con el fin de obtener la satisfacción de las partes interesadas.

Para lograr un éxito continuo en la implementación del sistema integrado de gestión requiere compromiso, liderazgo, planificación y apoyo por parte de la alta dirección de la hidroeléctrica la miel 1. El cual debe tener personal idóneo y competente así como lo plantea la ISO 9001 2015 – ISO 14001 2015 en el numeral 7.2 literal b.

La implementación de las herramientas propuestas por los estudiantes de ingeniería ambiental de la terna No 38 sirven como modelo de mejora continua y coordinada en la que le permite verificar, evaluar los riesgos e identificar las oportunidades que son pertinentes para los objetivos y metas en la organización y sus procesos. Aplicando de manera correcta el ciclo PHVA..

Finalmente la empresa hidroeléctrica la Miel 1 debe centrarse en implementar un sistema de gestión de calidad, ambiental en la que requiere de la participación de la alta dirección y trabajadores de

la organización que les permita progresar, posesionarse a nivel competitivo de acuerdo a las nuevas exigencias legales.

RECOMENDACIONES

Se recomienda evaluar las competencias del equipo de trabajo encargado de la implementación del sistema integrado de gestión, el cual tenga la capacidad de reconocer e identificar los lineamientos dados en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, con respecto a los procesos y servicios ofrecidos por la empresa de Isagen hidroeléctrica Miel 1

Para la óptima implementación de la norma, se recomienda a la organización identificar de manera clara e integral la interacción con el componente ambiental, de calidad y de seguridad, en el que se abarque la intervención dentro de los procesos y servicios de la misma hasta la interacción de las partes interesadas con dichos componentes.

Se recomienda implementar un análisis que permita identificar el estado de la organización antes y después de la implementación del Sistema integrado de Gestión; lo anterior con el fin de reevaluar los recursos e identificar posibles aspectos que no se hayan tenido en cuenta en la implementación del Sistema integrado de Gestión.

Que el plan de integración de la terna No 38 de los estudiantes de ingeniería ambiental de la UNAD, sea el hincapié para que la alta dirección de la hidroeléctrica la Miel I. lo aplique bajo un modelo de negocio que les permita crecer como organización, basados en el liderazgo y compromiso.

Para la aplicación del ciclo PHVA al proceso de integración, es indispensable tener un mayor número de personas idóneas, puesto que de ahí depende el éxito del mejoramiento continuo.

Es importante estructurar una base documental alineada a los procesos que se tienen en la organización, ya que les permite tener claro el cumplimiento de los requisitos legales y de otra índole. Cumpliendo con la responsabilidad empresarial.

BIBLIOGRAFÍA

CENTRAL HIDROELÉCTRICAMIEL I(2010) DE <https://memoriaempresarial.eafit.edu.co/wp-content/uploads/2014/10/Central-Hidroelectrica-Miel-I.pdf>

Icontec. (2008). *De Norma Internacional Iso 9001:2010 Sistema De Gestión De La Calidad*. Bogotá.

Icontec. (2015). Norma Internacional Iso 14001:2015 Sistema De Gestión Ambiental.

Icontec. (2018). Norma Internacional Iso 45001:2018 Sistema De Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo.

Incibe. (2015). Gestión Del Riesgo. Obtenido De https://www.incibe.es/sites/default/files/contenidos/guias/doc/guia_ciberseguridad_gestion_riesgos_metad.pdf

Matias, R. (19 De Octubre De 2017). Web And Company. Obtenido De <https://www.webyempresas.com/ventajas-en-la-administracion/>

Molina, C. (23 De Marzo De 2017). Helifly. Obtenido De Ciclo Phva? Su Importancia E Impacto En Las Organizaciones: <http://heliflycolombia.com/blog/que-es-el-ciclo-phva-su-importancia-e-impacto-en-las-organizaciones/>

Perez, M. (15 de Mayo de 2018). Análisis PESTEL. Obtenido de <https://es.eserp.com/articulos/que-es-analisis-pestel/>

Rico, N. (s.f.). Gestión del Riesgo. Obtenido de Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, especialización en Sistemas de Gestión Integral HSEQ: Unidad 1, Plataforma universitaria

Torres, I. (S.f.). Comprensión de las partes interesadas. Obtenido de <https://iveconsultores.com/partes-interesadas-y-contexto-de-la-organizacion-iso-9001/>

Sistemas de gestión Guía para la integración de los sistemas de gestión una 66177 junio 2005 De <http://recaiecuador.com/Descargacursosig/UNE%2066177-2005%20Guia%20para%20integracion%20de%20sistemas.pdf>

ENLACE YOUTUBE

<https://youtu.be/4nonVTFmJiY>

grupo terna 38 unad
de luchoduque12
YOUTUBE
